

PAT-NO: JP405147233A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05147233 A

TITLE: PRINT HEAD FOR WIRE DOT PRINTER

PUBN-DATE: June 15, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OGAWA, KENJI

URUSHIBATA, KIYOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

STAR MICRONICS CO LTD

N/A

APPL-NO: JP03337750

APPL-DATE: November 27, 1991

INT-CL (IPC): B41J002/275

US-CL-CURRENT: 400/124.22

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a stopper member from floating in the armature direction and to prevent responsibility from decreasing and accordingly quality of printing from changing for the worse by energizing always the stopper member in the anti-armature direction by an elastic means.

CONSTITUTION: A stopper member 37 consisting of a ring 39, a metal plate 41, a rubber 43 and a spacer 45 is energized always in the anti-armature 19 direction by means of a sheet spring member 51. Even if all the pins are driven, namely, all the electromagnetic parts 17 are excited and all the

armatures 19 are moved against the energizing force of a coil spring 25, the stopper member 37 does not float up to the armature 19 side. It is thereby eliminated that returning action of the armature 19 is spoiled and timing of returning is delayed and responsibility thereafter is decreased and quality of printing is changed for the worse.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-147233

(43)公開日 平成5年(1993)6月15日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 2/275

8603-2C

B 4 1 J 3/ 10

1 0 9

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平3-337750

(22)出願日 平成3年(1991)11月27日

(71)出願人 000107642

スター精密株式会社

静岡県静岡市中吉田20番10号

(72)発明者 小川 健志

静岡県静岡市中吉田194番地 スター精密
株式会社内

(72)発明者 漆畑 潔

静岡県静岡市中吉田194番地 スター精密
株式会社内

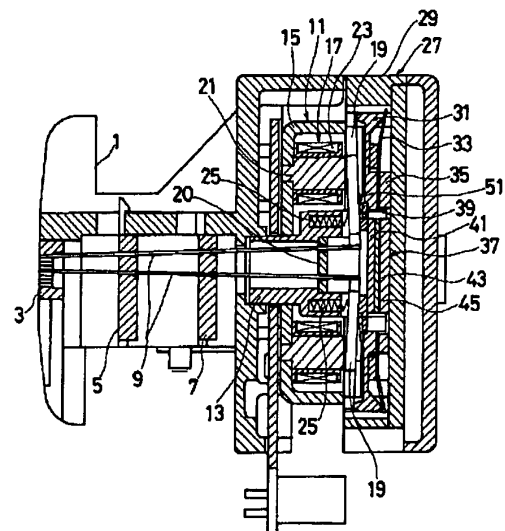
(74)代理人 弁理士 島野 美伊智

(54)【発明の名称】 ワイヤドットプリンタの印字ヘッド

(57)【要約】

【目的】 ストップ部材のアーマチュア方向への浮上を防止して、ストップ部材の浮上に起因した印字品質の低下を防止することが可能なワイヤドットプリンタの印字ヘッドを提供することを目的とする。

【構成】 ストップ部材を反アーマチュア側に付勢する弾性手段を設けたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基端部をアーマチュアに固定されたワイヤを移動可能に保持するノーズと、上記ノーズの背面側に配置され上記アーマチュアを駆動するコアユニットと、上記コアユニットの背面側に配置され上記アーマチュア及びコアユニットの位置を保持する保持部材ユニットと、上記アーマチュアの背面側に設けられアーマチュアが復帰する際に干渉機能を発揮するストッパ部材と、上記ストッパ部材を反アーマチュア側に付勢する弾性手段と、を具備したことを特徴とするワイヤドットプリンタの印字ヘッド。

【請求項2】 請求項1記載のワイヤドットプリンタの印字ヘッドにおいて、弾性手段は、アーマチュアの個数の対応した複数箇所において、ストッパ部材を反アーマチュア側に周方向均一に付勢するものであることを特徴とするワイヤドットプリンタの印字ヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ワイヤドットプリンタの印字ヘッドに係り、特に、アーマチュアが復帰する際に干渉機能を発揮するストッパ部材を、弾性手段によって反アーマチュア方向に常時付勢するように構成することにより、ストッパ部材のアーマチュア方向への浮上、それによる応答性の低下を防止するように構成したものに

【0002】

【従来の技術】従来のワイヤドットプリンタの印字ヘッドは、図6に示すような構成になっていた。まず、ノーズ101があり、このノーズ101内には、ワイヤガイド103、105が取付けられていて、これらワイヤガイド103及び105にガイドされた状態で、複数本（図では2本のみ示す）のワイヤ107が、図中左右方向に移動可能に配置されている。

【0003】上記ノーズ101の中空円筒部109が図中右側に延長されていて、この中空円筒部109の外周側には、コアユニット111が設置されている。このコアユニット111は、筒状部材113を備えていて、この筒状部材113と上記中空円筒部109との間の環状空間部には、複数の電磁石部115が設置されている。上記電磁石部115は、鉄心117とこの鉄心117の外周側に配置されたコイル119とから構成されている。

【0004】又、上記複数本のワイヤ107の基端部は、それぞれアーマチュア121に連結されている。これら各アーマチュア121を駆動するのが、上記複数の電磁石部115である。上記中空円筒部109の内周側には円筒部材123が装着されていて、この円筒部材123には、上記複数のアーマチュア121に対応して複数のコイルスプリング125が装着されている。そして、上記電磁石部115が非励磁のときには、アー

マチュア121はコイルスプリング125によって、初期位置（図中右側の待機位置）に付勢されている。これに対して、電磁石部115が励磁されると、アーマチュア121は、コイルスプリング125の付勢力に抗して図中左側に吸着される。それによって、ワイヤ107が突出することになる。

【0005】コアユニット111の背面側（図中右側）には、保持部材ユニット127が設置されている。この保持部材ユニット127によって、上記アーマチュア121の位置を決定・保持するものである。保持部材ユニット127の内周側には、ストッパ部材129が設置されており、このストッパ部材129の背面側には金属板131が設置されていて、ねじ部材133によって固定されている。上記ストッパ部材129は、複数枚の板部材と複数枚のフィルム状部材とを積層させたものであり、その厚みを適宜設定することにより、鉄心117とアーマチュア121との隙間を設定する。それによって、所望の印字力を得るものである。又、ストッパ部材129は、上記アーマチュア121が初期位置に復帰する際の衝撃を緩和する機能も発揮するものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の構成によると次のような問題があった。ストッパ部材129は、特に、反アーマチュア121方向には付勢されておらず、コイルスプリング125によってアーマチュア121を初期位置に復帰させる復帰力によってのみ、反アーマチュア121側、すなわち金属板131側に押し付けられるようになっている。よって、例えば、全ピンが駆動した場合、すなわち、全ての電磁石部115が励磁されて、全てのアーマチュア121がコイルスプリング125の付勢力に抗して、図中左側に移動した場合には、ストッパ部材129を金属板131側に押し付ける力がなくなってしまう、ストッパ部材129がアーマチュア121側に浮上してしまうことになる。

【0007】ストッパ部材129がアーマチュア121側に浮上した状態で、アーマチュア121が初期位置に復帰してくると、浮上しているストッパ部材129がアーマチュア121の正規のタイミングでの復帰動作を損ねることになってしまう。すなわち、復帰してくるアーマチュア121は、浮上しているストッパ部材129に衝突した後正規の待機位置に復帰することになる。そのため、待機位置への復帰のタイミングに遅れが生じてしまい、次の印字動作のタイミングがずれてしまうことになり、連続印字の応答性を低下させひいては印字品質を悪化させてしまうという問題があった。

【0008】上記した問題を図7及び図8を参照して説明してみる。図7及び図8は、横軸に時間を取り、縦軸にアーマチュア121の変位量をとって、両者の関係を示した図である。そして、図7は正常な場合、図8はストッパ部材129の浮上によって応答性が低下した場合

を示している。まず、図7において、任意の電磁石部115が時刻(t_0)で励磁されると、対応するアーマチュア121が動作を開始する。そして、時刻(t_1)で、図示しないニードルの先端がインクリボン(図示せず)を介して図示しないプラテンに衝突する。それによって印字が施される。その後、跳ね返ったニードルは時刻(t_2)で待機位置に復帰して、ストッパ部材129に衝突することによりバウンドしながら次の印字動作を行う。

【0009】これに対して、図8に示す場合には、時刻(t_0')乃至(t_2')に到る最初の印字動作は正常に行われているが、二度目の印字動作の復帰動作、すなわち時刻(t_3')から時刻(t_4')に到る過程で、正規の復帰動作が損なわれて正常な場合より長い時間を要して時刻(t_4')で待機位置に復帰している。これは、図中aで示す位置において、アーマチュア121が浮上しているストッパ部材129に衝突しているからである。このような現象がそれ以降の印字動作においてもみられる。そのため、各ドット間の周期が不安定になってドットピッチが乱れてしまうことになる。

【0010】又、別の問題として次のような問題がある。例えば、全ビンの内多数のピン(例えば、7乃至8ピン)が同時に駆動される場合を想定する。その場合、それらのピンに対応した複数本のアーマチュア121が同時に駆動されると共に同時に復帰することになる。その際、ストッパ部材129が複数本のアーマチュア121の衝突による衝撃で揺れてしまい、その結果、駆動していなかったその他のアーマチュア121が撓み上げられてしまうという現象が発生する。そのため、ニードルが不必要に飛び出してしまい、インクリボンに引っ掛かってしまう等、各種の不具合を発生させてしまうという問題があった。

【0011】本発明はこのような点に基づいてなされたものでその目的とするところは、ストッパ部材のアーマチュア方向への浮上を防止して、ストッパ部材の浮上に起因した応答性の低下ひいては印字品質の悪化を防止することが可能なワイヤドットプリンタの印字ヘッドを提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するべく本願発明によるワイヤドットプリンタの印字ヘッドは、基端部をアーマチュアに固定されたワイヤを移動可能に保持するノーズと、上記ノーズの背面側に配置され上記アーマチュアを駆動するコアユニットと、上記コアユニットの背面側に配置され上記アーマチュア及びコアユニットの位置を保持する保持部材ユニットと、上記アーマチュアの背面側に設けられアーマチュアが復帰する際に干渉機能を発揮するストッパ部材と、上記ストッパ部材を反アーマチュア側に付勢する弾性手段と、を具備したことを特徴とするものである。その際、弾性手段を、ア

ーマチュアの個数の対応した複数箇所において、ストッパ部材を反アーマチュア側に周方向均一に付勢するものとすることが考えられる。

【0013】

【作用】本発明の場合には、弾性手段を設けて、該弾性手段によって、ストッパ部材を反アーマチュア方向に常時付勢するようにしたものである。それによって、仮に全ビン駆動時に全てのアーマチュアが駆動された場合にも、ストッパ部材のアーマチュア方向への浮上を防止するものである。又、弾性手段として、アーマチュアの個数の対応した複数箇所において、ストッパ部材を反アーマチュア側に周方向均一に付勢するようなものを使用した場合には、ストッパ部材を傾けることなく均一な状態で反アーマチュア方向に付勢することができる。

【0014】

【実施例】以下、図1乃至図4を参照して本発明の第1実施例を説明する。まず、ノーズ1があり、このノーズ1には、ワイヤガイド3、5、7が内装されている。これらワイヤガイド3乃至7によってガイドされた状態で、複数本(図では2本のみ示す)のワイヤ9が、図中左右方向に移動可能に配置されている。上記ノーズ1の背面側(図中右側)には、コアユニット11が取付けられている。

【0015】上記コアユニット11は、中心部に略円筒状をなす内側筒部材13を備えており、この内側筒部材13の外周側には、外側筒部材15が設置されている。上記内側筒部材13と外側筒部材15との間の環状空間部分には、複数個の電磁石部17が配置されている。すなわち、上記複数本のワイヤ9はそれぞれアーマチュア19にロー付けによって固定されていて、これらアーマチュア19を上記電磁石部17によってそれぞれ駆動するものである。尚、上記内側筒部材13の内周側にも、ワイヤガイド20が取付けられている。

【0016】上記電磁石部17は、鉄心21と、この鉄心21の外周側に設けられたコイル23とから構成されている。又、上記内側筒部材13には、複数個のアーマチュア19に対応してコイルスプリング25が内装されており、このコイルスプリング25によって、アーマチュア19を初期位置(図中右側への待機位置)に復帰させるようになっている。そして、電磁石部17が非励磁のときには、アーマチュア19はコイルスプリング25によって初期位置に付勢されており、よって、ワイヤ9も待機位置に引っ込んでいる。これに対して、電磁石部17が励磁された場合には、アーマチュア19は、コイルスプリング25の付勢力に抗して、図中左側に吸着される。それによって、ワイヤ9が突出することになる。

【0017】上記コアユニット11の背面側(図中右側)には、保持部材ユニット27が組み込まれている。上記保持部材ユニット27は、保持部材29を備えていて、この保持部材29の内側には、既に述べたアーマ

5

ュー19が収容されているとともに、アーマチュア19の浮きを防止するための固定部材31、33、35が収容されている。又、上記固定部材31乃至35の内側には、ストップ部材37が配置されている。このストップ部材37は、アーマチュア19と鉄心21との隙間を設定するべくその厚みを調整されるものであり、樹脂製のリング39、金属板41、ゴム43、スペーサ45を積層させた構成になっている。又、ストップ部材37は、アーマチュア19が初期位置に復帰する際の衝撃を緩和させるダンパ機能をも発揮する。

【0018】上記樹脂製のリング39は、図2に示すような形状になっており、リング本体47と、このリング本体47より放射方向外側に突設された複数の突出片49を備えている。上記リング39のアーマチュア19側には、弾性手段としてのリング状の板ばね部材51が配置されている。この板ばね部材51は、図3に示すような形状になっており、板ばね部材本体53と、この板ばね部材本体53の放射方向内側に突設された複数の突出片55とから構成されている。

【0019】上記リング39と板ばね部材51は、図4に示すような状態で積層・配置されることになる。つまり、リング39の各突出片49に、板ばね部材51の突出片55が重なるようになっている。このように、リング39のアーマチュア19側に板ばね部材51を配置して、図4に示すような状態で積層・配置することにより、リング39を常時反アーマチュア19方向に付勢して、リング39を始めとするストップ部材37のアーマチュア19側への浮上を防止するものである。

【0020】以上本実施例によると次のような作用・効果を奏することができる。まず、リング39、金属板41、ゴム43、スペーサ45からなるストップ部材37は、板ばね部材51によって、反アーマチュア19方向に常時付勢された状態にある。よって、仮に、全ピンが駆動した場合、すなわち、全ての電磁石部17が励磁されて、全てのアーマチュア19がコイルスプリング25の付勢力に抗して、図中左側に移動した場合においても、ストップ部材37がアーマチュア19側に浮上するようなことはない。よって、アーマチュア19の復帰動作が損なわれて復帰のタイミングが遅れてしまい、それによって、以降の応答性を低下させて印字品質が悪化するようなことを防止することができる。

【0021】又、ストップ部材37のリング39の突出片49は、複数のアーマチュア19に対応するような位置に突設されており、又、板ばね部材51の突出片55も同様の配置で突設されている。よって、ストップ部材37を板ばね部材51によって、周方向に略均一な状態で付勢して、反アーマチュア19側に押し付けることができる。したがって、ストップ部材37が局部的にアーマチュア19側に浮上するようなこともなく、又、複数のアーマチュア19が配置されている部分について

6

は、確実に浮上を防止することができる。

【0022】又、全ピンの内多数のピンが同時に駆動して復帰するような場合にも、ストップ部材37が板ばね部材51によって、反アーマチュア19方向に常時付勢されているので、復帰した多数のアーマチュア19が衝突しても跳るようなことはなく、その他のアーマチュア19が跳ね上げられて、ニードルが不必要に飛び出すようなこともない。よって、ニードルの不必要な飛び出しに起因した各種不具合をなくすることができる。

10 【0023】次に、図5を参照して本発明の第2実施例を説明する。この実施例の場合には、内側筒部材13にアーマチュア19の個数に応じた複数のコイルスプリング（弾性手段）61を内装して、これら複数のコイルスプリング61によって、ストップ部材37を反アーマチュア19方向に常時付勢するように構成したものである。上記複数のコイルスプリング61は、アーマチュア19を待機位置に復帰させるコイルスプリング25と干渉しないような位置に配置されている。よって、この実施例の場合にも、複数のコイルスプリング61によって、ストップ部材37のアーマチュア19方向への浮上を防止することができるので、前記第1実施例の場合と同様の効果を奏することができる。

【0024】尚、本発明は前記各実施例に限定されるものではない。例えば、弾性手段としては、前記板ばね部材51、コイルスプリング61以外にも、弾性ゴム等を使用することが考えられる。又、上記板ばね部材51を使用した場合にも、その形状等については図示したものに限定されない。又、ストップ部材37を反アーマチュア19方向に付勢する作用部の数についても前記各実施例に限定されない。又、弾性手段を何処に設置するかについてもこれを限定するものではない。

【0025】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によるワイヤドットプリンタの印字ヘッドによると、弾性手段によって、ストップ部材を反アーマチュア方向に常時付勢するように構成したので、ストップ部材のアーマチュア方向への浮上を防止することができ、よって、応答性の低下それによる印字品質の悪化を防止することができる。

又、全ピンの内多数のピンが同時に駆動して復帰するような場合に、復帰した多数のアーマチュアが衝突しても跳るようなことはなく、その他のアーマチュアが跳ね上げられて、ニードルが不必要に飛び出すようなこともない。よって、ニードルの不必要な飛び出しに起因した各種不具合をなくすることができる。又、周方向複数箇所を介して均一に付勢するようにした場合には、ストップ部材を傾けることなく反アーマチュア方向に押し付けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示す図でワイヤドットプリンタの印字ヘッドの断面図である。

7

【図2】本発明の第1実施例を示す図でストップ部材のリングの平面図である。

【図3】本発明の第1実施例を示す図で板ばね部材の平面図である。

【図4】本発明の第1実施例を示す図でストップ部材のリングと板ばね部材との位置関係を示す平面図である。

【図5】本発明の第2実施例を示す図でワイヤドットプリンタの印字ヘッドをストップ部材の背面側より視て一部を切欠いて示す図である。

【図6】従来例を示す図でワイヤドットプリンタの印字ヘッドの断面図である。

【図7】従来例の説明に使用した図でアーマチュアの変

8

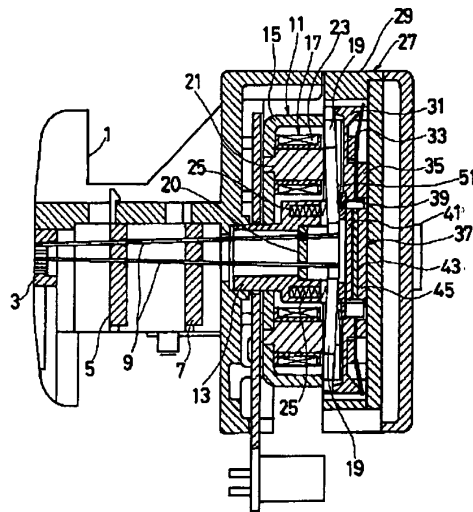
位量と時間との関係を示す図である。

【図8】従来例の説明に使用した図でアーマチュアの変位量と時間との関係を示す図である。

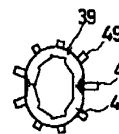
【符号の説明】

- 1 ノーズ
- 9 ワイヤ
- 11 コアユニット
- 19 アーマチュア
- 27 保持部材ユニット
- 37 ストップ部材
- 51 板ばね部材（弾性手段）

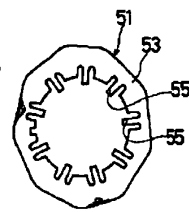
【図1】



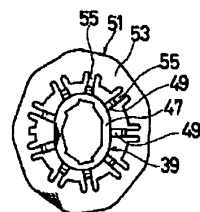
【図2】



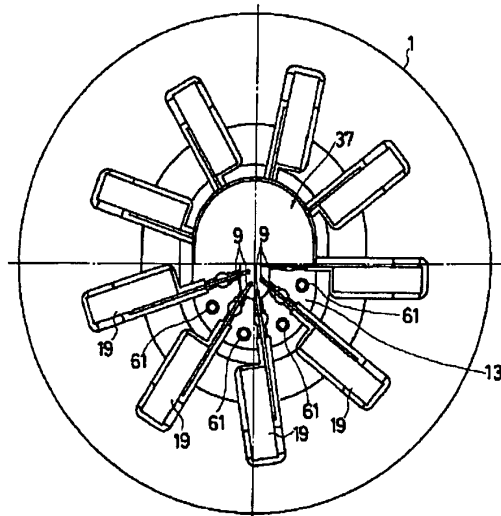
【図3】



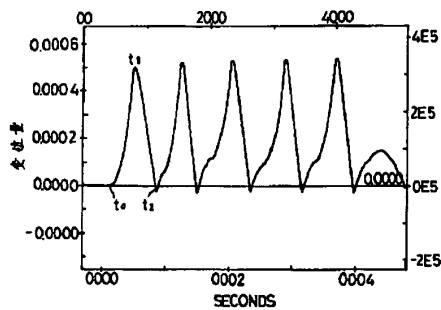
【図4】



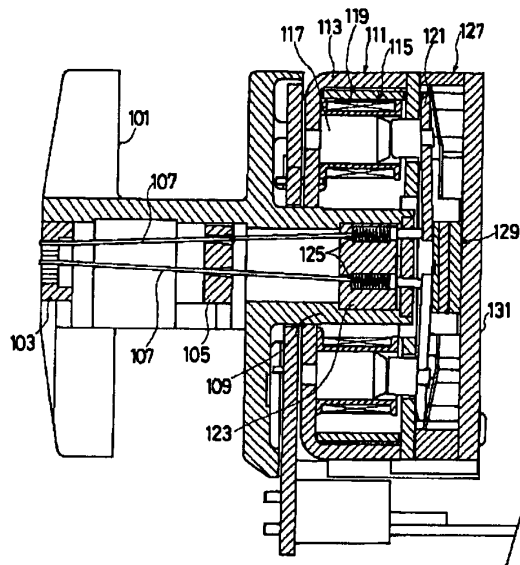
【図5】



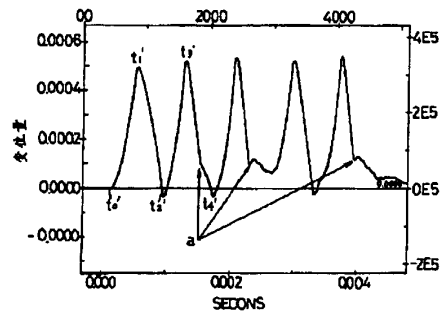
【図7】



【図6】



【図8】



Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] constituting the stopper member which demonstrates an interference function in case this invention relates to the print head of a wire dot printer and an armature returns especially so that it may always energize in the direction of an anti-armature by the elastic means -- a stopper -- it is related with what was constituted so that the fall of the responsibility by surfacing to the direction of an armature of a member and it might be prevented

[0002]

[Description of the Prior Art] The print head of the conventional wire dot printer had become composition as shown in drawing 6. First, there is a nose 101, the wire guides 103 and 105 are attached in this nose 101, and two or more wires (two are shown drawing) 107 are arranged possible [movement to the longitudinal direction in drawing] in the state where it was guided to these wire guides 103 and 105.

[0003] the above -- the hollow cylinder section 109 of a nose 101 is extended on the right-hand side in drawing, and the core unit 111 is installed in the periphery side of this hollow cylinder section 109 This core unit 111 is equipped with the tubed part material 113, and two or more electromagnet sections 115 are installed in the annular space section between this tubed part material 113 and the above-mentioned hollow cylinder section 109. The above-mentioned electromagnet section 115 consists of coils 119 arranged at the periphery side of an iron core 117 and this iron core 117.

[0004] Moreover, the end face section of two or more above-mentioned wires 107 is connected with the armature 121, respectively. Two or more above-mentioned electromagnet sections 115 drive each [these] armature 121. The inner circumference section of the above-mentioned hollow cylinder section 109 is equipped with the body material 123, and this body material 123 is equipped with two or more coil springs 125 corresponding to two or more above-mentioned armatures 121. And when not exciting the above-mentioned electromagnet section 115, the armature 121 is energized by the coil spring 125 at the initial valve position (position in readiness of the right-hand side in drawing). On the other hand, if the electromagnet section 115 is excited, an armature 121 will resist the energization force of a coil spring 125, and will be adsorbed on the left-hand side in drawing. A wire 107 will project by it.

[0005] The attachment component unit 127 is installed in the tooth-back side (right-hand side in drawing) of the core unit 111. The position of the above-mentioned armature 121 is determined and held by this attachment component unit 127. the inner circumference side of the attachment component unit 127 -- a stopper -- a member 129 installs -- having -- **** -- this stopper -- a metal plate 131 installs in the tooth-back side of a member 129 -- having -- **** -- a screw thread -- the member 133 is fixed the above-mentioned stopper -- a member 129 sets up the crevice between an iron core 117 and an armature 121 by carrying out the laminating of two or more board member and the film-like member of two or more sheets, and setting up the thickness suitably The desired printing force is acquired by it. moreover, a stopper -- the function which eases the shock at the time of the above-mentioned armature 121 returning to an initial valve position also demonstrates a member 129

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] According to the above-mentioned conventional composition, there were the following problems. a stopper -- especially the member 129 is not energized in the anti-armature 121 direction, but is forced on the anti-armature 121 131, i.e., metal plate, side by only the return force of returning an armature 121 to an initial valve position by the coil spring 125 therefore -- for example, -- the case where all the electromagnet sections 115 were excited, all the armatures 121 resisted the energization force of a coil spring 125, and it moves to the left-hand side in drawing when all pins drive -- a stopper -- the force which forces a member 129 on a metal plate 131 side - - being lost -- a stopper -- a member 129 will surface to an armature 121 side

[0007] a stopper -- the stopper which will have surfaced if an armature 121 returns to an initial valve position after the member 129 has surfaced to the armature 121 side -- a member 129 will spoil return operation to the regular timing of

an armature 121 namely, the stopper with which the returning armature 121 has surfaced -- after colliding with a member 129, it will return to a regular position in readiness. Therefore, delay will arise to the timing of the return to a position in readiness, the timing of the next printing operation will shift, and the responsibility of continuation printing was reduced, as a result there was a problem of worsening a quality of printed character.

[0008] The above-mentioned problem is explained with reference to drawing 7 and drawing 8. Drawing 7 and drawing 8 are drawings in which having taken time along the horizontal axis, having taken the amount of displacement of an armature 121 along the vertical axis, and having shown both relation. case [and] drawing 7 is normal -- drawing 8 -- a stopper -- the case where responsibility falls by surfacing of a member 129 is shown. First, in drawing 7, if the arbitrary electromagnet sections 115 are excited at time (t0), the corresponding armature 121 will start operation. And it collides with the platen which the nose of cam of the needle which is not illustrated does not illustrate through an ink ribbon (not shown) at time (t1). Printing is given by it. then, the needle which rebounded -- time (t2) -- a position in readiness -- returning -- a stopper -- the next printing operation is performed, bounding by colliding with a member 129.

[0009] On the other hand, although time (t0') or (t2') the first resulting printing operation is normally performed when shown in drawing 8. Regular return operation was spoiled, process in which it resulted in return operation of the second printing operation, i.e., time, (t4') from time (t3') took time longer than the case of being normal, and it has returned to the position in readiness at time (t4'). the stopper with which the armature 121 has surfaced in the position which this shows all over [a] drawing -- it is because it has collided with the member 129. Such a phenomenon sets in printing operation after it. Therefore, the period between each dot becomes unstable and a dot pitch will be confused.

[0010] moreover -- There are the following problems as another problem. For example, the case where the pin (for example, 7 or eight pins) of a majority of all inner pins drives simultaneously is assumed. In this case, while two or more armatures 121 corresponding to those pins drive simultaneously, it will return simultaneously. that time -- a stopper -- the phenomenon in which the armature 121 of others which the member 129 danced with the shock by the collision of two or more armatures 121, consequently were not being driven has been eliminated occurs. Therefore, there was a problem of generating various kinds of faults -- a needle jumping out superfluously and being caught in an ink ribbon.

[0011] the place which this invention was made based on such a point, and is made into the purpose -- a stopper -- surfacing to the direction of an armature of a member -- preventing -- a stopper -- fall **** of the responsibility resulting from surfacing of a member is to offer the print head of the wire dot printer which can prevent aggravation of a quality of printed character.

[0012]

[Means for Solving the Problem] The print head of the wire dot printer by the invention in this application to attain the above-mentioned purpose. The nose which holds the end face section possible [movement of the wire fixed to the armature], the above -- with the core unit which is arranged at the tooth-back side of a nose and drives the above-mentioned armature. The attachment component unit which is arranged at the tooth-back side of the above-mentioned core unit, and holds the position of the above-mentioned armature and a core unit, It is characterized by providing the stopper member which demonstrates an interference function in case it is prepared in the tooth-back side of the above-mentioned armature and an armature returns, and an elastic means to energize the above-mentioned stopper member to an anti-armature side. In two or more places to which the number of an armature corresponded the elastic means, it is possible in that case to energize a stopper member to hoop-direction homogeneity at an anti-armature side.

[0013]

[Function] In the case of this invention, an elastic means is established, and a stopper member is always energized in the direction of an anti-armature by this elastic means. the case where all the armatures drive temporarily by it at the time of all pin drives -- a stopper -- surfacing to the direction of an armature of a member is prevented. Moreover, as an elastic means, when what energizes a stopper member to hoop-direction homogeneity in two or more places to which the number of an armature corresponded at an anti-armature side is used, it can energize in the direction of an anti-armature in the uniform state, without leaning a stopper member.

[0014]

[Example] Hereafter, the 1st example of this invention is explained with reference to drawing 1 or drawing 4. First, there is a nose 1 and the interior of the wire guides 3, 5, and 7 is carried out to this nose 1. After having been guided by these wire guide 3 or 7, two or more wires (two are shown drawing) 9 are arranged possible [movement to the longitudinal direction in drawing]. the above -- the core unit 11 is attached in the tooth-back side (right-hand side in drawing) of a nose 1.

[0015] The above-mentioned core unit 11 equips the core with the inside cylinder part material 13 which makes approximate circle tubed, and the outside cylinder part material 15 is installed in the periphery side of this inside cylinder part material 13. Two or more electromagnet sections 17 are arranged at the annular space portion between the above-mentioned inside cylinder part material 13 and the outside cylinder part material 15. That is, it is being fixed to

the armature 19 by low attachment, respectively, and two or more above-mentioned wires 9 drive these armatures 19 by the above-mentioned electromagnet section 17, respectively. In addition, the wire guide 20 is attached also in the inner circumference section of the above-mentioned inside cylinder part material 13.

[0016] The above-mentioned electromagnet section 17 consists of an iron core 21 and a coil 23 prepared in the periphery side of this iron core 21. Moreover, corresponding to two or more armatures 19, the interior of the coil spring 25 is carried out to the above-mentioned inside cylinder part material 13, and an armature 19 is returned to an initial valve position (position in readiness to the right-hand side in drawing) by this coil spring 25. And when not exciting the electromagnet section 17, the armature 19 is energized by the coil spring 25 at the initial valve position, and, therefore, the wire 9 has also withdrawn into the position in readiness. On the other hand, when the electromagnet section 17 is excited, an armature 19 resists the energization force of a coil spring 25, and is adsorbed on the left-hand side in drawing. A wire 9 will project by it.

[0017] The attachment component unit 27 is included in the tooth-back side (right-hand side in drawing) of the above-mentioned core unit 11. The above-mentioned attachment component unit 27 is equipped with the attachment component 29, and inside this attachment component 29, while the already described armature 19 is held, the holddown members 31, 33, and 35 for preventing the float of an armature 19 are held. moreover -- the above-mentioned holddown member 31 or the inside of 35 -- a stopper -- the member 37 is arranged this stopper -- a member 37 has the thickness adjusted to set up the crevice between an armature 19 and an iron core 21, and has composition to which the laminating of the ring 39 made of a resin, a metal plate 41, rubber 43, and the spacer 45 was carried out moreover, a stopper -- a member 37 also demonstrates the damper ability which makes the shock at the time of an armature 19 returning to an initial valve position ease

[0018] The ring 39 made of the above-mentioned resin is a configuration as shown in drawing 2, and is equipped with two or more pieces 49 of projection which protruded on the radiation direction outside from the main part 47 of a ring, and this main part 47 of a ring. the armature 19 side of the above-mentioned ring 39 -- the flat spring of the shape of a ring as an elastic means -- the member 51 is arranged this flat spring -- a configuration as shows a member 51 to drawing 3 -- becoming -- **** -- flat spring -- a member -- a main part 53 and this flat spring -- a member -- it consists of two or more pieces 55 of projection which protruded inside [radiation direction] the main part 53

[0019] the above-mentioned ring 39 and flat spring -- the laminating and arrangement of a member 51 will be done in the state where it is shown in drawing 4 that is, each piece 49 of projection of a ring 39 -- flat spring -- the piece 55 of projection of a member 51 laps thus, the armature 19 side of a ring 39 -- flat spring -- arranging a member 51 and doing a laminating and arrangement of in the state where it is shown in drawing 4 -- a ring 39 -- always -- anti-armature 19 direction -- energizing -- stoppers including a ring 39 -- surfacing by the side of the armature 19 of a member 37 is prevented

[0020] According to this example, the following operation and effects can be done so above. first, the stopper which consists of a ring 39, a metal plate 41, rubber 43, and a spacer 45 -- a member 37 -- flat spring -- it is in the state where it was always energized by the member 51 in the anti-armature 19 direction therefore, the case where all the electromagnet sections 17 were excited, all the armatures 19 resisted the energization force of a coil spring 25, and it moves to the left-hand side in drawing temporarily when all pins drive -- also setting -- a stopper -- a member 37 seems not to rise to surface to an armature 19 side Therefore, it can prevent that return operation of an armature 19 is spoiled, and the timing of restoring is overdue, reduce subsequent responsibility by it, and a quality of printed character deteriorates.

[0021] moreover, a stopper -- the piece 49 of projection of the ring 39 of a member 37 protrudes on a position which corresponds to two or more armatures 19 -- having -- **** -- moreover, flat spring -- the piece 55 of projection of a member 51 also protrudes by the same arrangement therefore, a stopper -- a member 37 -- flat spring -- a member 51 -- a hoop direction -- abbreviation -- it can energize in the uniform state and can push against the anti-armature 19 side therefore, a stopper -- about the portion by which two or more armatures 19 are arranged, surfacing can be prevented certainly, without it seeming that a member 37 surfaces to an armature 19 side locally

[0022] moreover, a case so that the pin of a majority of all inner pins may drive simultaneously and may return -- a stopper -- a member 37 -- flat spring -- there is also no ** of which the other armatures 19 have been eliminated so that it may not dance, even if the armature 19 of a large number which returned collides, since it is always energized in the anti-armature 19 direction, and a needle jumps out superfluously by the member 51 Therefore, the various faults resulting from the unnecessary elutriation of a needle can be abolished.

[0023] Next, the 2nd example of this invention is explained with reference to drawing 5. two or more coil springs (elastic means) 61 which responded at the number of an armature 19 at the inside cylinder part material 13 in the case of this example -- interior -- carrying out -- the coil spring 61 of these plurality -- a stopper -- it constitutes so that a member 37 may always be energized in the anti-armature 19 direction Two or more above-mentioned coil springs 61 are arranged in the coil spring 25 which returns an armature 19 to a position in readiness, and a position in which it

does not interfere. therefore, the coil spring 61 of plurality [case / of this example] -- a stopper -- since surfacing to the armature 19 direction of a member 37 can be prevented, the same effect as the case of the 1st example of the above can be done so

[0024] In addition, this invention is not limited to each aforementioned example. as for example, an elastic means -- the aforementioned flat spring -- it is possible to use an India rubber etc. besides member 51 and coil spring 61 moreover, the above-mentioned flat spring -- when a member 51 is used, about the configuration, it is not limited to what was illustrated moreover, a stopper -- it is not limited to each aforementioned example about the number of the operation sections which energize a member 37 in the anti-armature 19 direction Moreover, this is not limited about an elastic means being installed anywhere.

[0025]

[Effect of the Invention] since the elastic means constituted according to the print head of the wire dot printer by this invention so that a stopper member might always be energized in the direction of an anti-armature as explained in full detail above -- a stopper -- surfacing to the direction of an armature of a member -- it can prevent -- therefore -- the fall of responsibility -- aggravation of the quality of printed character by it can be prevented Moreover, when the pin of a majority of all inner pins drives simultaneously and returns, there is also no ** of which other armatures have been eliminated so that it may not dance, even if the armature of a large number which returned collides, and a needle jumps out superfluously. Therefore, the various faults resulting from the unnecessary elutriation of a needle can be abolished. Moreover, when it is made to energize uniformly through two or more hoop directions, it can push in the direction of an anti-armature, without leaning a stopper member.

[Translation done.]